

# 公開実用平成 1— 179098

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平1-179098

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)12月21日

B 63 H 21/26  
25/34  
25/42

Z-7018-3D

7374-3D

B-7374-3D 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 船外機の操舵装置

⑯ 実 願 昭63-76819

⑰ 出 願 昭63(1988)6月9日

⑱ 考 案 者 田 原 秀 夫 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社  
内

⑲ 出、願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

⑳ 代 理 人 弁理士 志賀 富士弥 外2名

BEST AVAILABLE COPY



## 明 細 書

### 1. 考案の名称

船外機の操舵装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) スイベルブラケットに操舵軸を回転可能に保持された船外機の操舵装置において、

一対のクランプブラケットに両端を支持されたロータリシリンダのピストンの移動により回転するダミー歯車と、

前記船外機側に取付けられた、前記ダミー歯車と啮合うティラー歯車と、を備えたことを特徴とする船外機の操舵装置。

### 3. 考案の詳細な説明

産業上の利用分野

本考案は、船外機の操舵装置に関する。

従来の技術

従来の船外機の操舵装置としては、例えば第16図乃至第19図に示すようなものがある、(実開昭61-172899号公報等参照)。

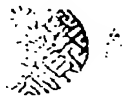
第16図において、船体1の支持ブラケット4



には、一対のクランプブラケット 5 が取付けられ、これに対して船外機 2 がスイベルブラケット 6 を介して取付けられている。そしてロータリシリンダ 7、ダミーティラー 8、ティラー 9、ダミーティラーピン 10 等からなる操舵装置が一対のクランプブラケット 5 の間にのみ配置されている。

第 17 図及び各構成部分を分解して図示した第 18 図に示すように、クランプブラケット 5 はねじで支持ブラケット 4 を挟み付けることにより支持ブラケット 4 に固着されている。この一対のクランプブラケット 5 の間にロータリシリンダ 7 が配置されて、その両端部の軸 11 が、それぞれクランプブラケット 5 を貫通してナット 13 で固定されている。

またスイベルブラケット 6 の穴 12 には、舵軸 14 が回転可能に挿入され、スイベルブラケット 6 の先端部には穴 15 が形成され、ここを上記のロータリシリンダ 7 が貫通することによりスイベルブラケット 6 がロータリシリンダ 7 を介してクランプブラケット 5 と結合されている。



また上記舵軸 14 の上端にはティラー 9 が側方に突出して設けられ、その先端部に形成された長穴 16 にはダミーティラー 8 の先端部に取付けられたダミーティラーピン 10 が貫通し、これによってダミーティラー 8 の揺動が伝達されてティラー 9 が揺動する。

即ち舵輪 17 の操作により圧油が油室に送られ、ロータリシリンダ 7 を移動させると、それに啮合するピニオンおよびそれと一体のダミーティラー軸 18 が回転し、第 19 図に図示した如くその上端のダミーティラー 8 が揺動する。そしてダミーティラーピン 10 を介してティラー 9 を揺動させることにより舵軸 14 を回転させ、船外機 2 を操作するようになっている。

考案が解決しようとする課題

しかしながら、このような従来の船外機の操舵装置にあっては、第 17 図及び第 19 図に示す如く、ティラー 9 を作動させるダミーティラー 8 の長さ  $d$  がティラー 9 の長さ  $D$  よりも短い ( $d/D \approx 0.4 \sim 0.6$ ) ため、所要の舵角即ちティラ



一回転角  $\alpha$  を得るためには、ダミーティラー 8 の回転角度  $\beta$  を舵角の 2 倍程度に大きくとる必要ある、(第 20 図参照)。

しかし、ダミーティラー 8 を回転させるためのロータリシリンダ 7 が一對のクランプブラケット 5, 5 の間に挿入されているため、ロータリシリンダ 7 の長さが短く制限され、従ってロータリシリンダ 7 のピストンのストロークが極めて短く制限されるため、舵角を例えば、従来の約  $30^\circ$  から約  $60^\circ$  に増大させるに当たっては、ロータリシリンダ 7 のラックに嵌合するダミーティラー軸 18 と一体のピニヨンの径を約半分に縮小する必要が生じるので、ピニヨンの歯も極めて小さいものとなり必然的に歯の強度が大巾に減少するため、強度上優れたチタニウム等著しく高価な材料を使用しなければならないという問題点があった。

本考案は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、その目的とするところは、構造簡単にして強度的にも優れ、操舵性能も向上させた船外機の操舵装置を提供するところにある。



### 課題を解決するための手段

このため本考案は、スワイベルブラケットに操舵軸を回転可能に保持された船外機の操舵装置において、一対のクランプブラケットに両端を支持されたロータリシリンダのピストンの移動により回転するダミー歯車と、前記船外機側に取付けられた、前記ダミー歯車と噛合うティラー歯車と、を設けた。

### 作用

舵輪の操作により、ロータリシリンダが移動すると、このロータリシリンダに設けられたラックと噛合うピニオンが回転し、ピニオンと同軸のダミー歯車が回転する。

すると、ダミー歯車と噛合う船外機の舵軸又は船外機のハウジングの一部に取付けられたティラー歯車が回転するので、船外機が操舵される。

### 実施例

以下、本考案を図面に基づいて説明する。第1図乃至第4図は、本考案の一実施例を示す図で、第1図は全体構成を示す平面図、第2図はロータ



リピストン付近拡大断面図、第 3 図は側面を示す図、第 4 図は構成部品を分解して示した斜視図である。

この考案は、全体構成を図示した第 1 図の如く、船外機 2 の舵軸 1 4 を回転可能に保持するスィーベルブラケット 6 と、このスィーベルブラケット 6 の上部に取付けられたティラー歯車 2 0 と、船体 1 のトランサム 3 に設けられた支持ブラケット 4 に固着された一対のクランプブラケット 5、5 によって両端部が保持されたロータリシリンダ 7 と、このロータリシリンダ 7 のピストン（後述）に係合して、ピストンの移動により回転するダミー歯車軸 2 3、このダミー歯車軸 2 3 に固着され、前記ティラー歯車 2 0 と互いに噛合っているダミー歯車 2 2 によって構成されている。

更に細部を第 2 図乃至第 4 図によって説明する。クランプブラケット 5、5 は、ネジ 1 9 により支持ブラケット 4 に固定され、この一対のクランプブラケット 5、5 の間にロータリシリンダ 7 が配置されて、その両端部の軸 1 1、1 1 がそれぞれ



クランプブラケット 5, 5 のシリンダ取付穴 3 7 を貫通してナット 1 3 で締付けられることにより固定されている。

スィーベルブラケット 6 の舵軸管 2 4 には、舵軸 1 4 が回転可能に嵌合され、スィーベルブラケット 6 の先端部にはシリンダ取付穴 2 5 が穿設され、この穴 2 5 に、ロータリシリンダ 7 が貫通することにより、スィーベルブラケット 6 がロータリシリンダ 7 を介してクランプブラケット 5 と結合されている。

ロータリシリンダ 7 内にはピストン 2 1 が嵌合されており、その両側には油室 2 6, 2 7 が形成されている。そして舵輪 1 7 の操作により給油口 2 8, 2 9 から圧油が供給されることによりピストン 2 1 が第 5 図に例示した如く、左右方向に移動するように構成されている。

ピストン 2 1 にはその中間部にラック 3 0 が形成され、このラック 3 0 にピストン 2 1 の側部に配置したダミー歯車軸 2 3 と一体のピストン 3 1 が啮合している。



従って第 5 図に示した如く、操舵輪 17 の操作により圧油を給油孔 28 または 29 を通じて油室 26 または 27 に送り、ピストン 21 を左方または右方に移動させると、ピストン 21 に形成されたラック 30 も移動し、それに啮合するピニオン 31 およびそれと同軸一体のダミー歯車軸 23 が回転する。

一方ダミー歯車軸 23 の上端部にはダミー歯車 22 の歯 32 が船体 1 の後方に向けて設けられており、上記舵軸 14 の上端部にはティラー歯車 20 が歯 33 を前方に向けて設けられて、これらの歯 32、33 が啮合されている。

従ってダミー歯車 22 が回転することによりティラー歯車 20 および舵軸 14 が回転して船外機 2 が操舵される。

なお、34 は上部ハウジング、35 はプロペラ、36 はカバーである。

第 6 図および第 7 図には本考案の他の実施例を示す。この実施例はフランジ 39 付のティラー歯車 38 を船外機 2 のエンジン区画底板 40 に固定



したものである。

この実施例によればティラー歯車 38 がエンジン区画底板 40 に取付けられているのでティラー歯車 38 によって直接船外機 2 を操舵するので極めて構造が簡単である。

所で、カバー 36 にはエンジンの為等の給気孔が設けられているが、一般には給気孔が最後部にあるため、追波をかぶった場合給気孔から水がエンジン区画に侵入し、エンジンが停止してしまう恐れがある。

そこで周期的にしぶきが掛かる場合においても、水がエンジン区画に侵入することなく空気のみが吸入できる装置を本考案の船外機の操舵装置においては使用しているので次に説明する。

第 8 図 (a)、(b) は、船外機 2 のエンジンカバー 36 の頂板 41 の上面に設けられた給気装置 42 を示す。

先ず下部給気機構 48 を第 9 図乃至第 12 図によって説明する。コーミング 43 により形成された給気口 44 を中心として同心円状（任意の環形



状の一例)の頂板41の上面に多重に設けられた4条の防水壁45及びこれらの防水壁45の上端から下端まで切欠かれた形状の排水口46が形成され、更に4個の取付台47が設けられている。そしてこの下部給気機構は、ゆるやかな傘形状頂板41の頂上部と給気口44の中心とを一致した位置に設けてある。

次に上部給気機構50を第10図乃至第12図によって説明する。下部給気機構48の上から重なるようにして上部給気機構50が取付台47にビス52によって取付けてある。

上部給気機構50は、上蓋51、防水壁53及びフランジ54より構成されており、下部給気機構48に取付けるに当たっては、フランジ54の下面は取付台47の上面に接している部分を除き頂板41との間に間隙55が形成されている。

下部給気機構48の排水口46は、全ての防水壁に複数個設けられ、外から給気口44に向かう配列は一直線に並ばないよう互いに位置をずらしてある。



防水壁 4 5 の間に形成される溝 5 6、および防水壁 5 3 の間の上溝 5 7 のそれぞれ中間に相手側の防水壁 5 3 及び 4 5 の先端部が喰込 5 8 だけ侵入しており、又頂板 4 1 は傘状となっており給気装置 4 2 が設けられている範囲には水平部又凹部のない形状となっている。

以上の如く構成されているので、海水の侵入は防水壁によって阻止される、又たとえば若干の水が侵入しても波によるしぶきや水没は周期的であるので、侵入した水は溝 5 6 及び排水口 4 6 を通って勾配のある頂板 4 1 の表面を通して外部に流れ去る。

第 1 3 図は、溝 5 6 及び上溝 5 7 の巾を給気口 4 4 から遠くなるに従って小さくして、各溝の開通部全周面積を全て略同一とし給気口の開口面積と対応させたものである。

なお、本例では、上部防水壁 5 3 の下縁が下部防水壁 4 5 の上縁より間隙 5 9 だけ上方にあるため、空気が流れ易くなっている。又上部給気機構 5 0 のフランジ 5 4 の外縁にも防水壁 6 0 が設け

られて、防水効果を高めている。

第 14 図は防水壁を角型にした下部給気機構 60 を示したものである。本例による作用や効果は円形の上述例と同様である。

第 15 図には丸型の下部給気機構 48 の上に角形の上部給気機構 61 を取付けた給気装置を示す。この例による防水機能、給気機能も共に他の給気装置と同じである。

#### 考案の効果

本考案は、以上説明してきたように構成されているので、次に記載する効果を奏する。

ダミーティラーの長さ  $d$  に相当するダミー歯車の半径と、ティラーの長さ  $D$  に相当するティラー歯車の半径の比を、1 以上にすることが可能であるので、極めて容易に舵角を増大させることができる。

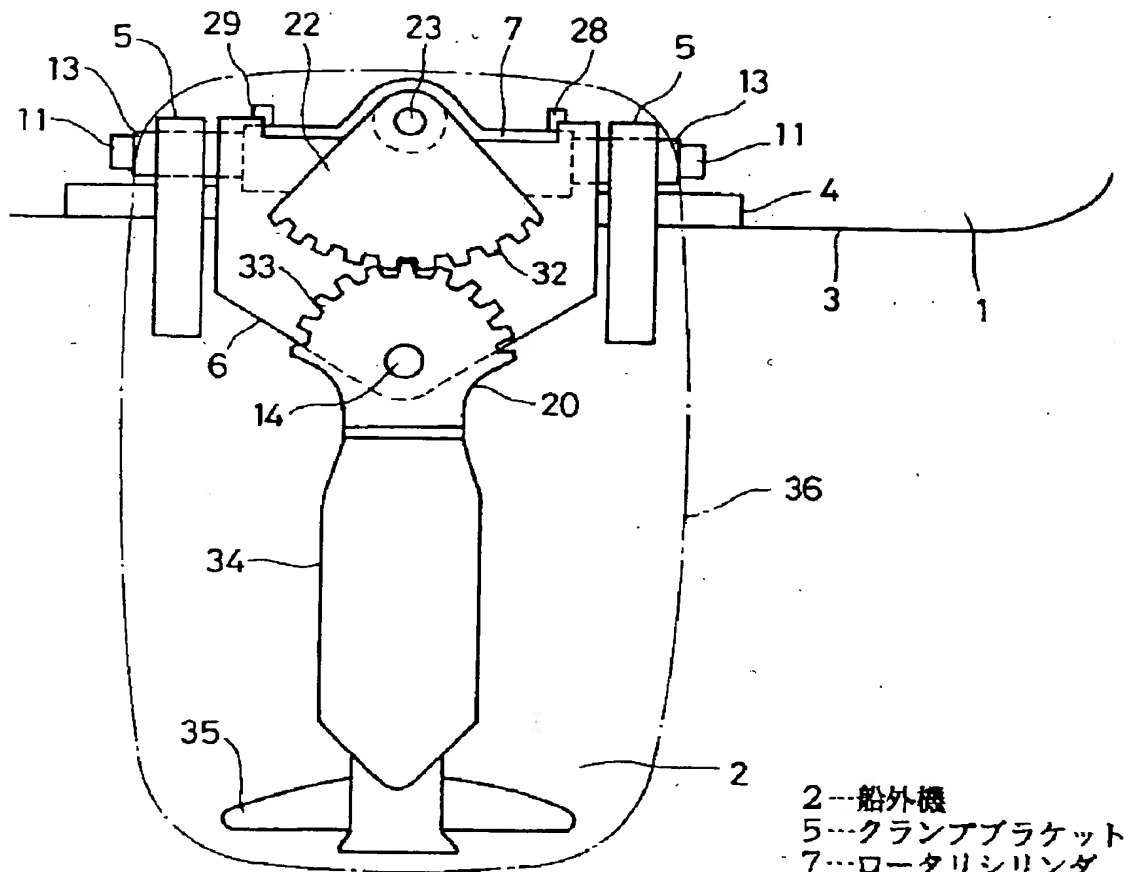
又舵角を大きくするために、ピニオン径を小さくする必要がないので、チタニウム等の高価な材料をピニオンに使用する必要がない。

#### 4. 図面の簡単な説明



第 1 図は、本考案の一実施例の全体構成を示す平面図、第 2 図は、第 1 図のロータリピストン付近の拡大断面図、第 3 図は、側面を示す図、第 4 図は構成部品を分解して示した図、第 5 図は作用を説明する説明図、第 6 図は、本考案の他の実施例を示す断面図、第 7 図は、ティラー歯車を示す斜視図、第 8 図 (a), (b) は給気装置を示す図、第 9 図は下部給気機構を示す斜視図、第 10 図は上部給気機構を示す斜視図、第 11 図乃至第 13 図は上・下部給気機構の関係を示す断面図、第 14 図は下部給気機構の他の例を示す斜視図、第 15 図は丸型の下部給気機構の上に角形の上部給気機構を取付けた例を示す図、第 16 図乃至第 19 図は従来例を示す図、第 20 図は従来例の問題点を説明する図である。

2 … 船外機、5 … クランプブラケット、7 … ロータリシリンダ、14 … 舵軸、20 … ティラー歯車、21 … ピストン、22 … ダミー歯車、23 … ダミー歯車軸、26, 27 … 油室、30 … ラック、31 … ビニオン。

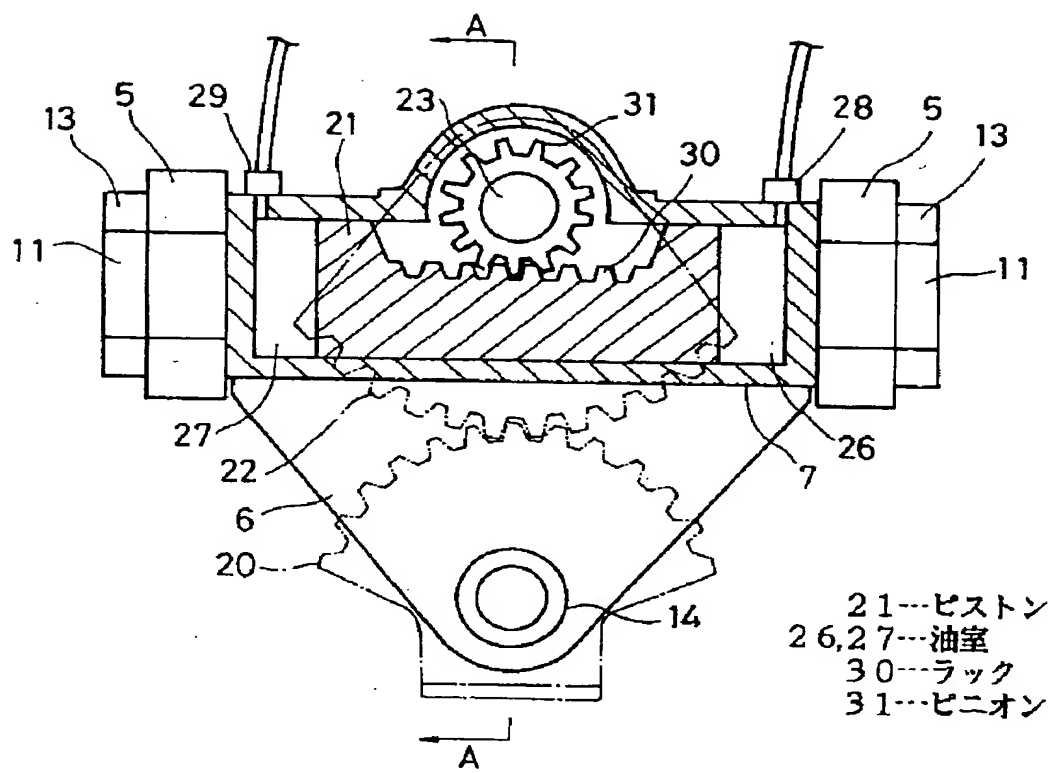


- 2---船外機
- 5---クランプブラケット
- 7---ロータリシリンダ
- 14---舵軸
- 20---ティラー歯車
- 22---ダミー歯車

第 1 図

1174

代理人井理士 志賀富士弥 外2名

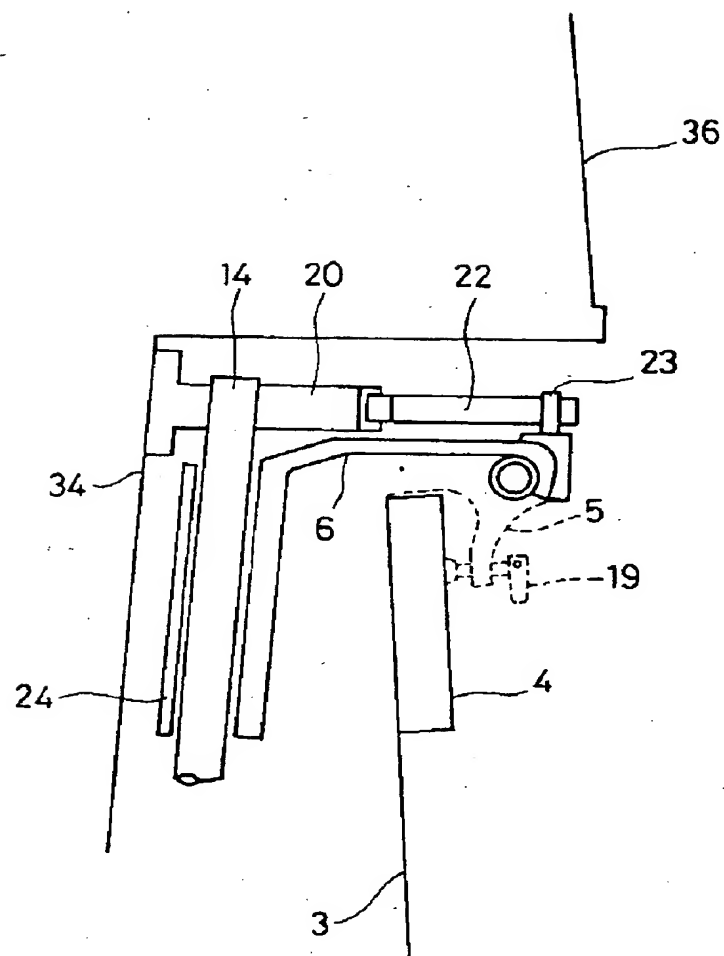


第 2 図

11175

代理人井理士 志賀富士弥 外2名

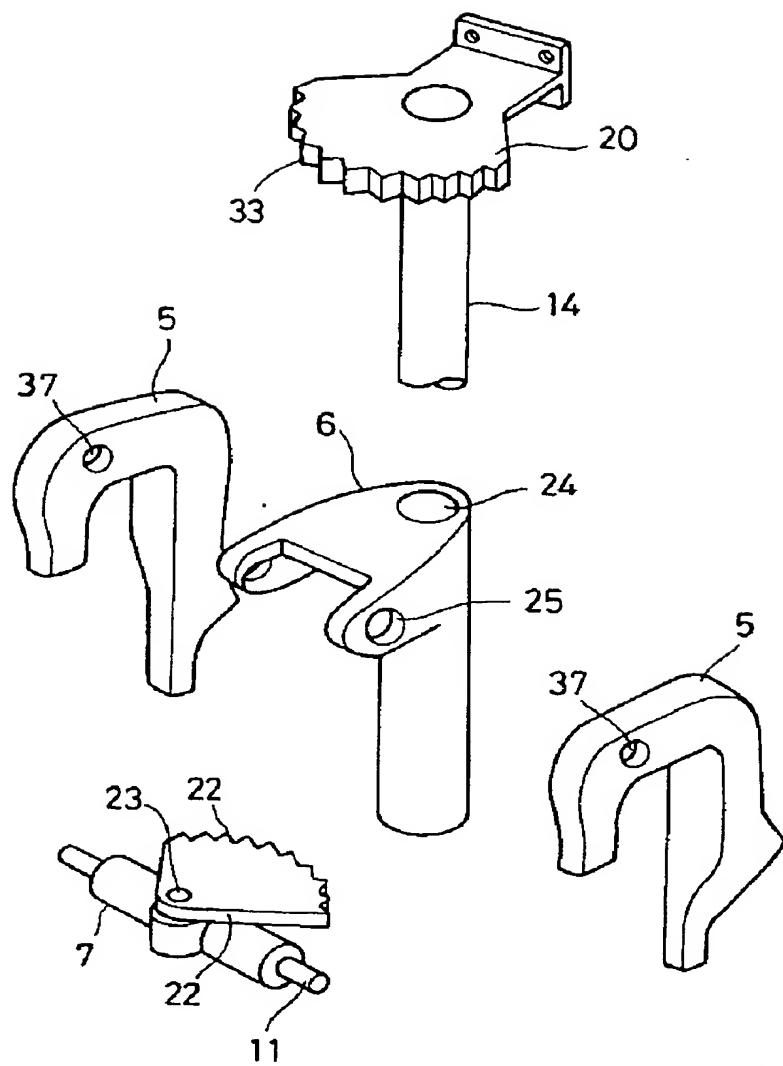




第 3 図

1176

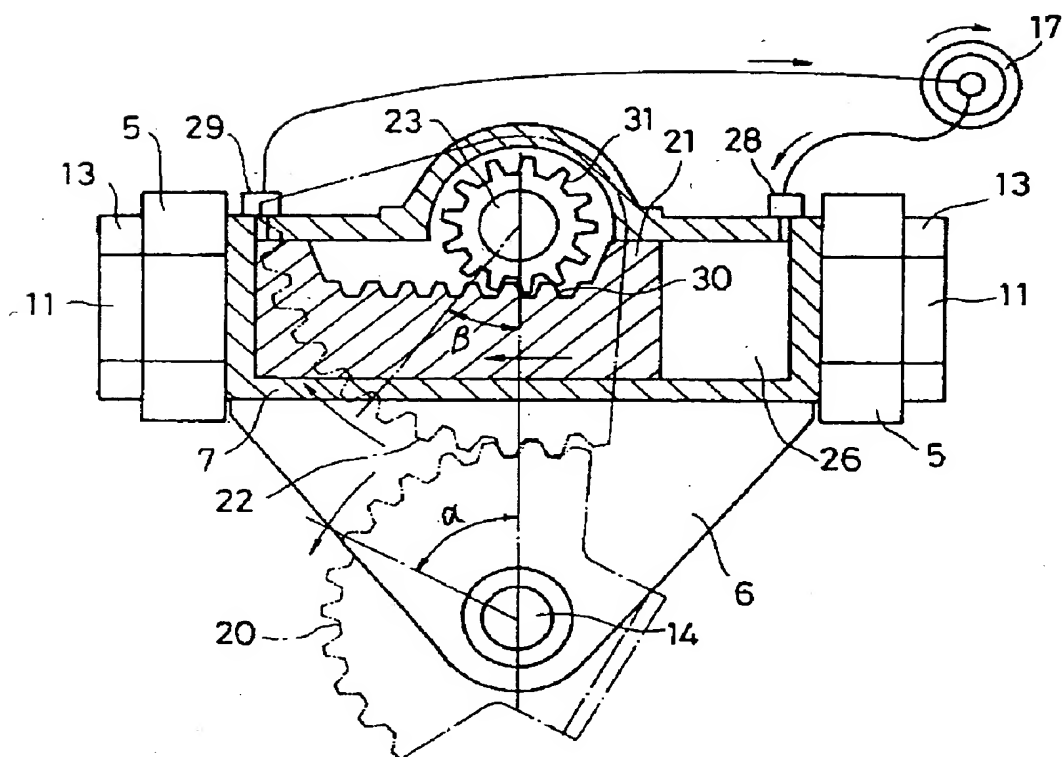
代理人井理士 志賀富士弥 外2名



第 4 図

1177

代理人井理士 志賀富士弥 外2名

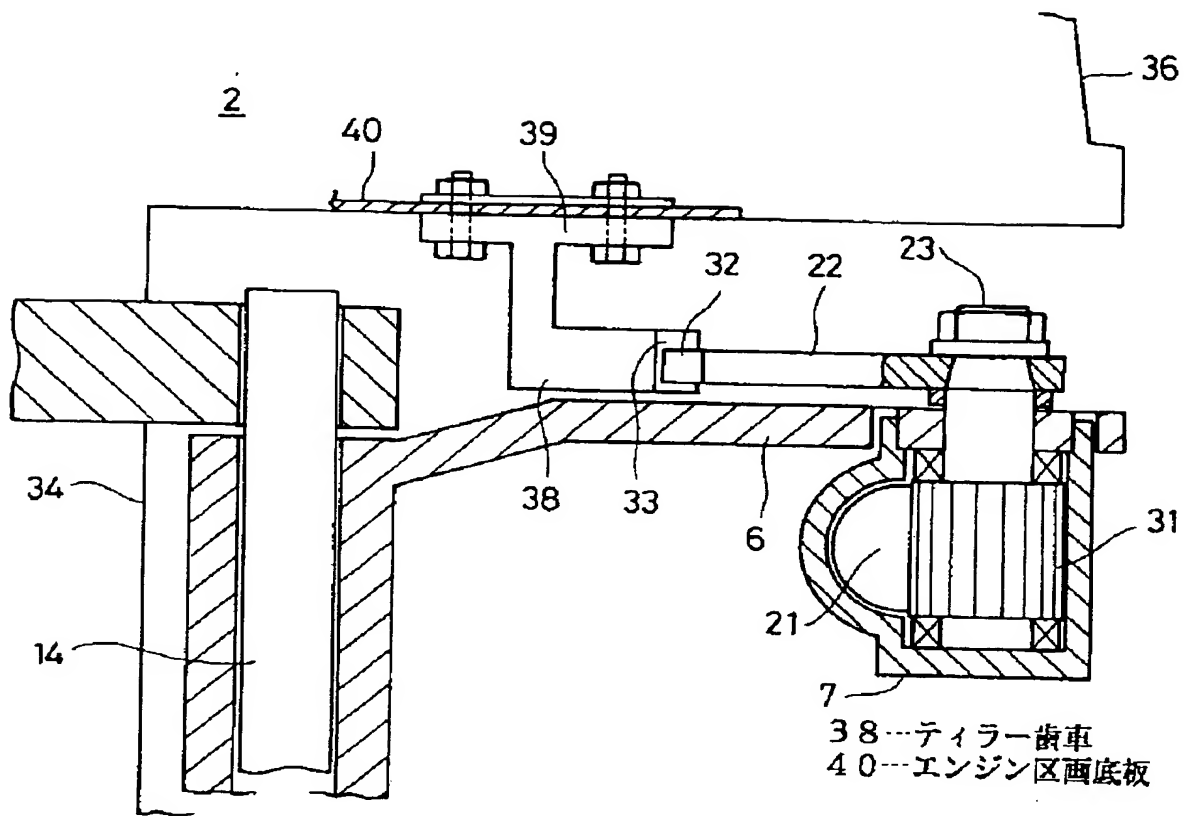


第 5 図

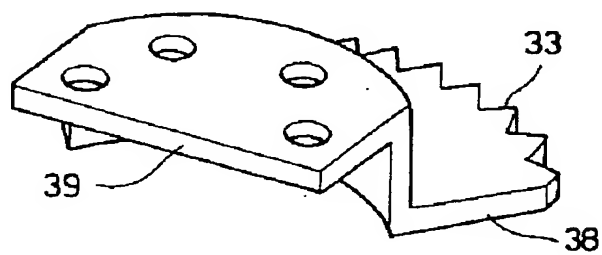
(1178)

代理人井理士 志賀富士弥 外2名

179098



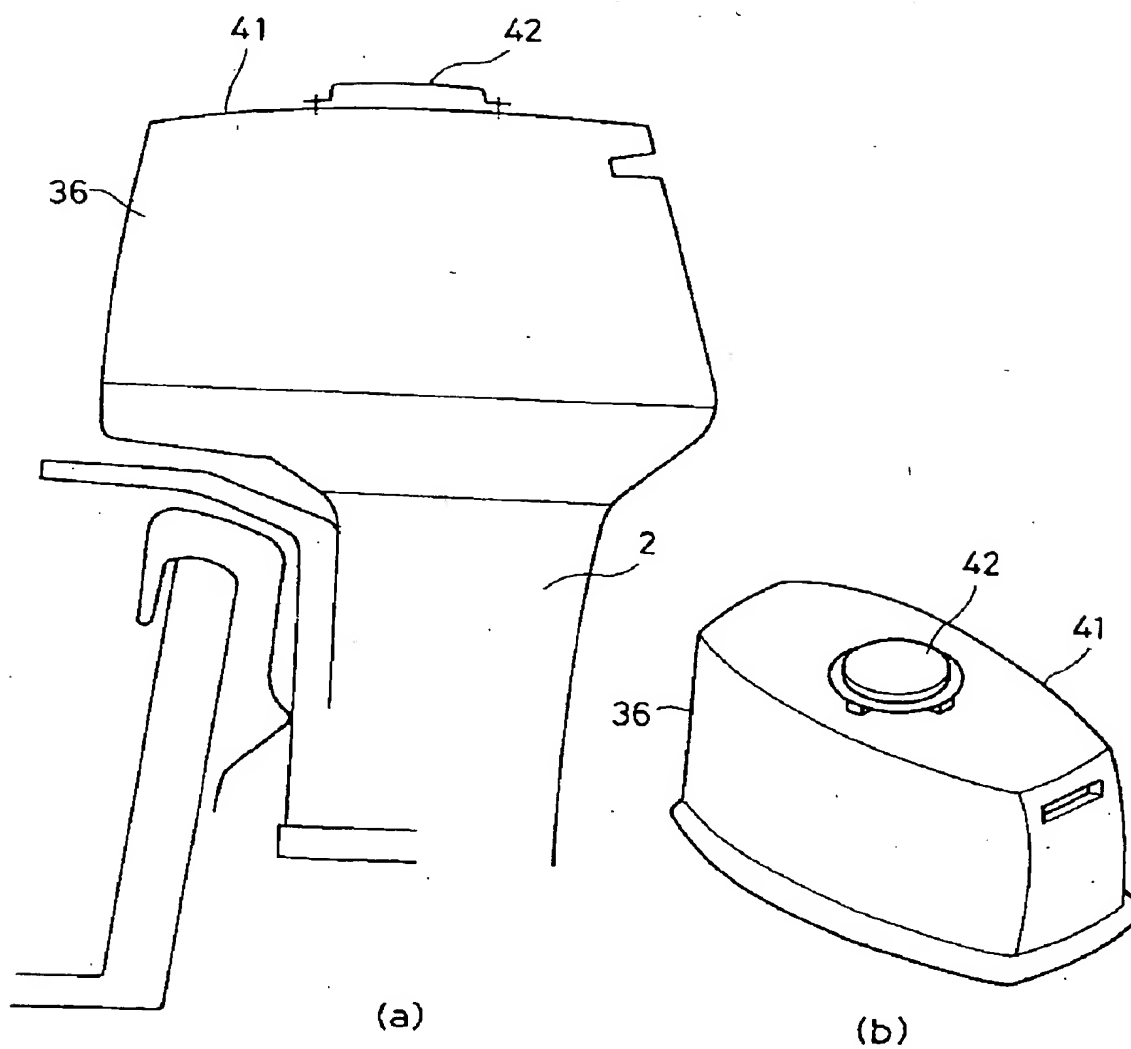
第 6 図



第 7 図

1179

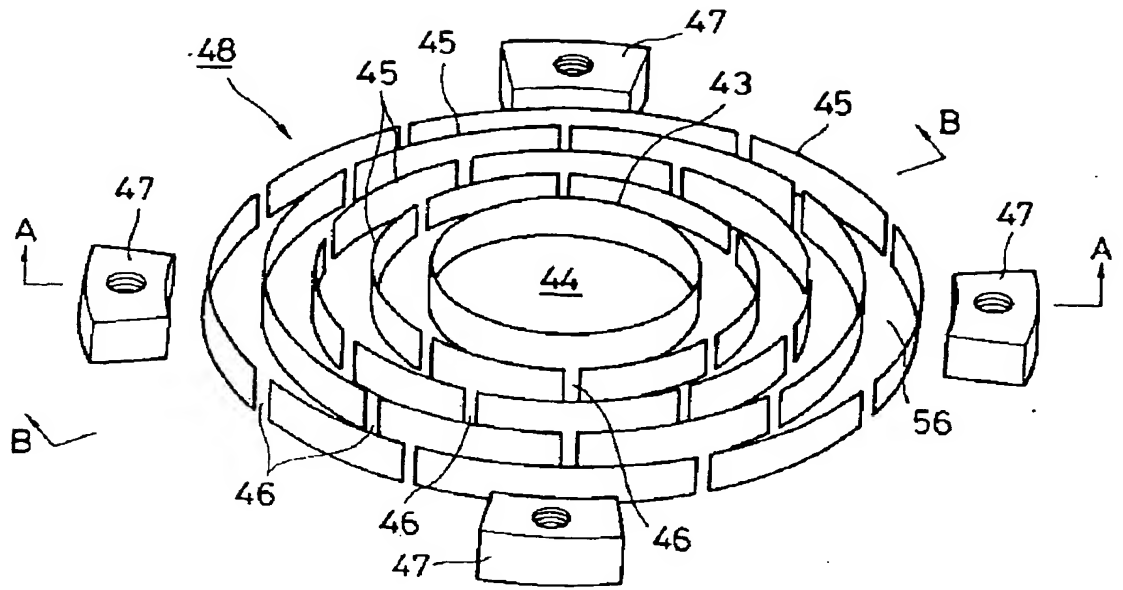
代理人井理士 志賀富士弥 外2名



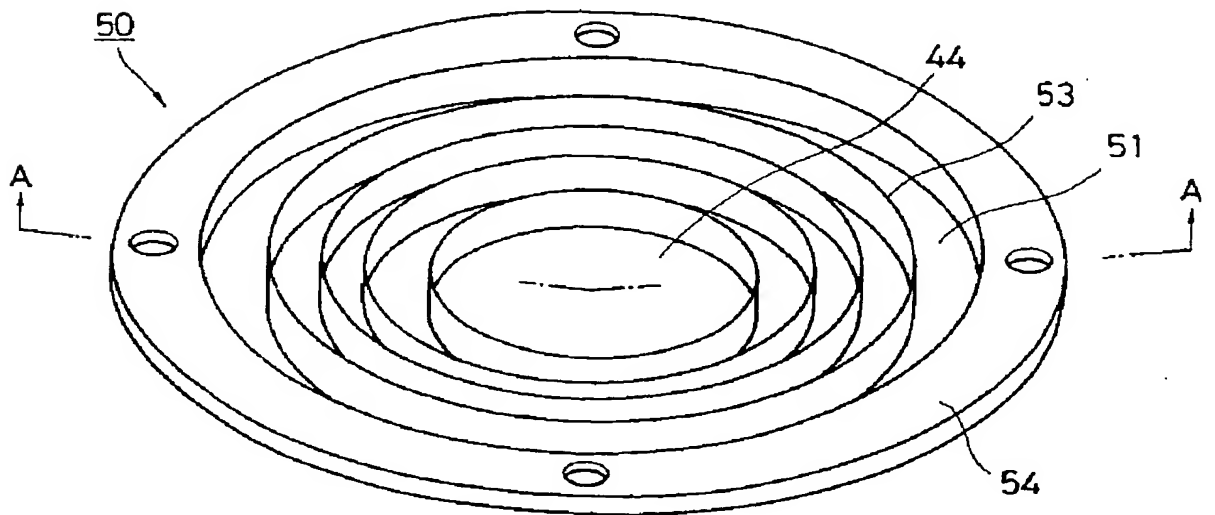
第 8 図

1180

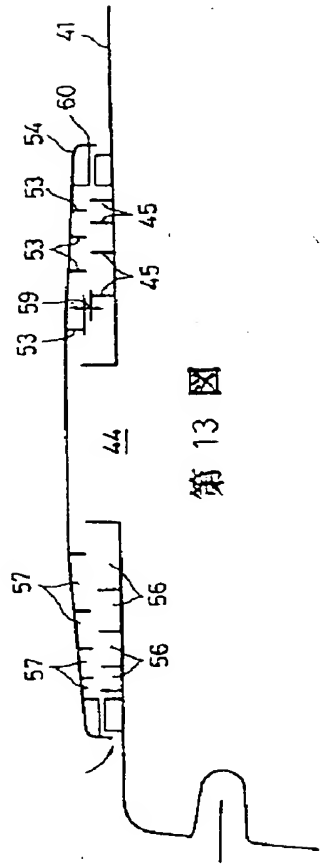
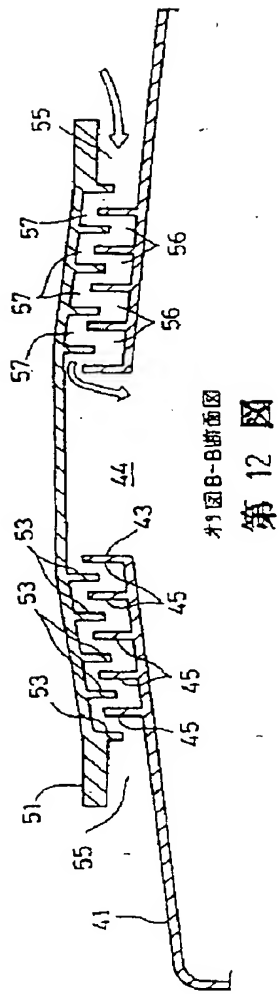
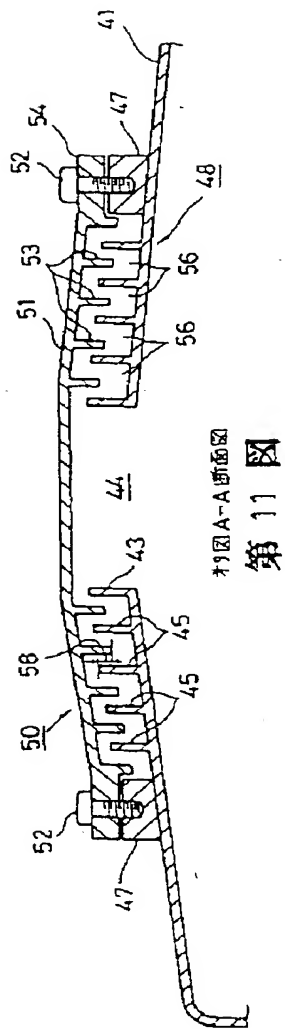
代理人弁理士 志賀富士弥 外2名

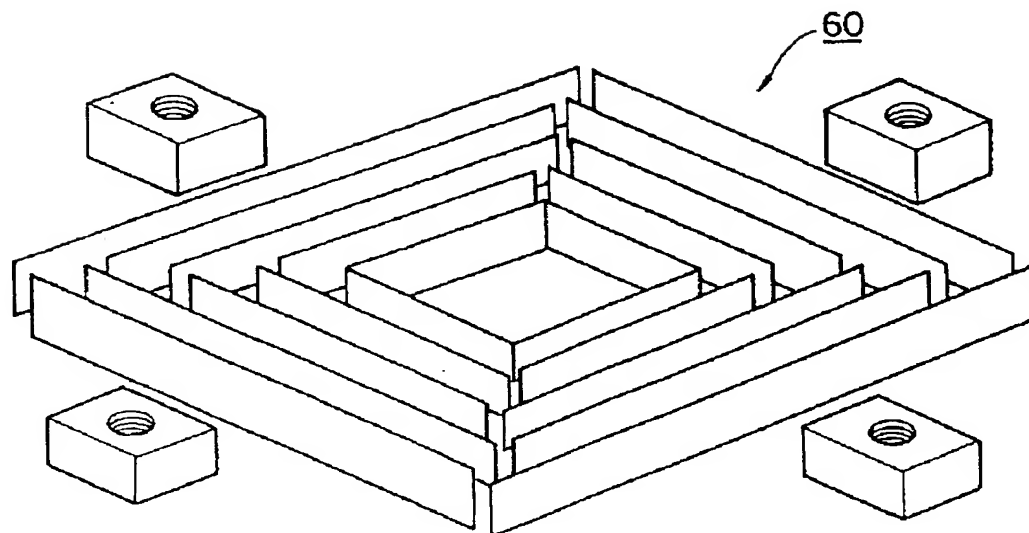


第 9 図

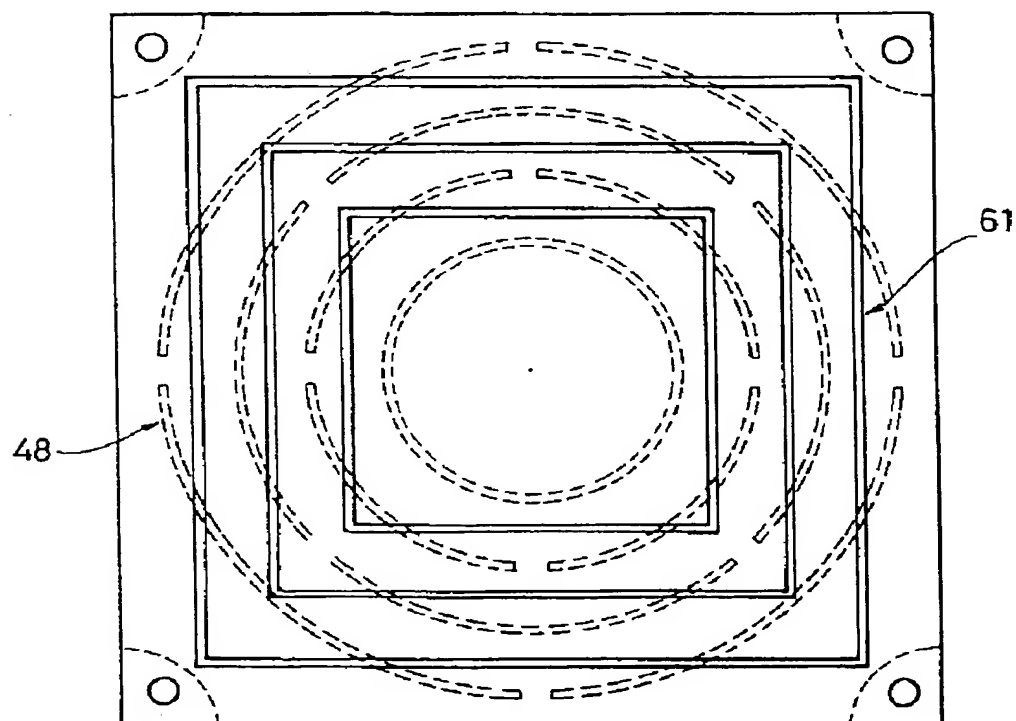


第 10 図





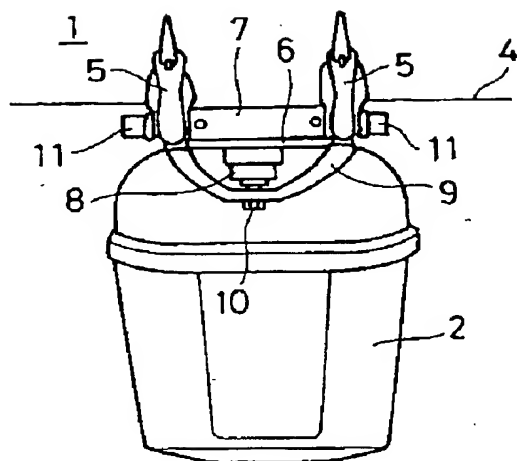
第 14 図



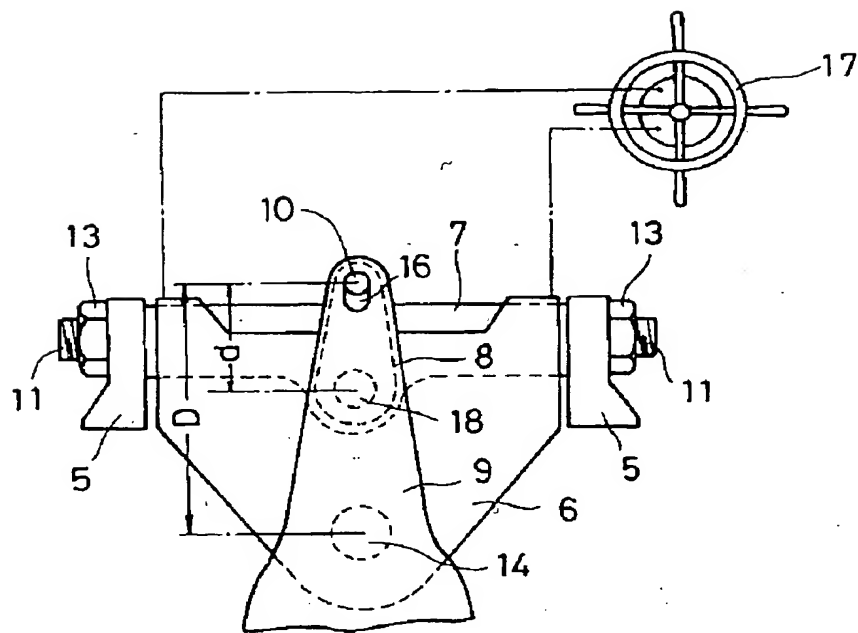
第 15 図

1183





第 16 図

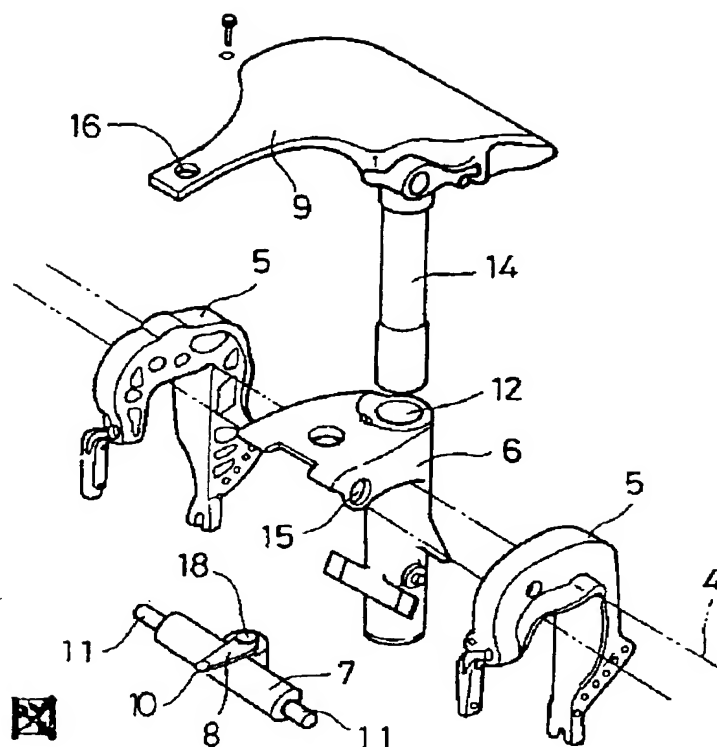


第 17 図

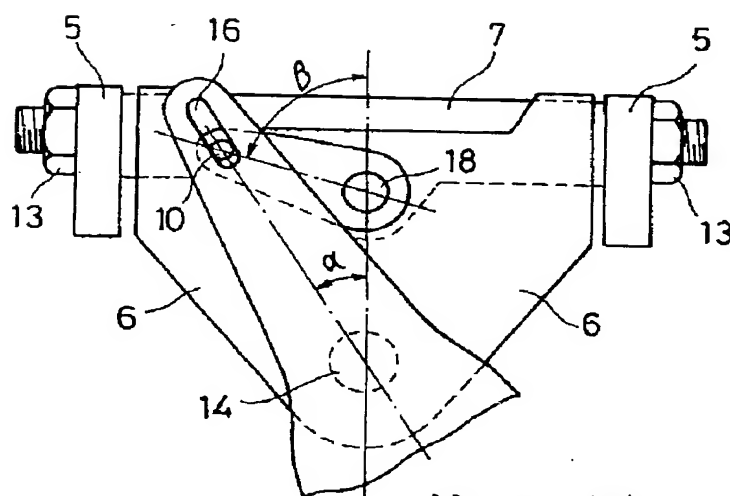
1184

代理人井理士 志賀富士弥列

17000



第 18 図



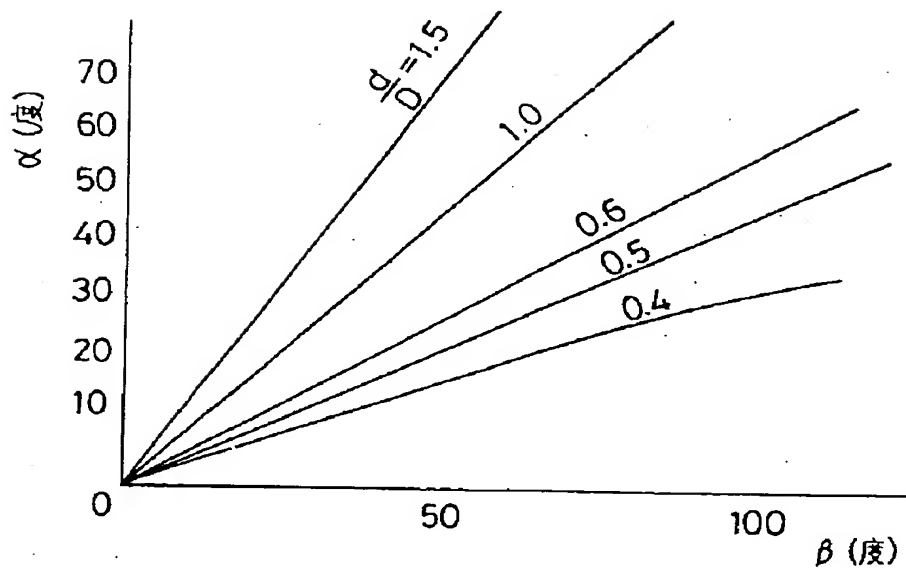
第 19 図

1185

代理人井理士

志賀富士弥外24

公開1-179098



操舵性能曲線

## 第 20 図

1186

代理人井理士 志賀富士弥 外2名

This Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**